

6

El-forbrug

uden frøds

OPLYSNINGERNE ER BASERET PÅ
ELFORSYNINGENS DATABASE



BC
pilene



Bedre El-vaner

Anbefalet af
min
SPAREFRYSE

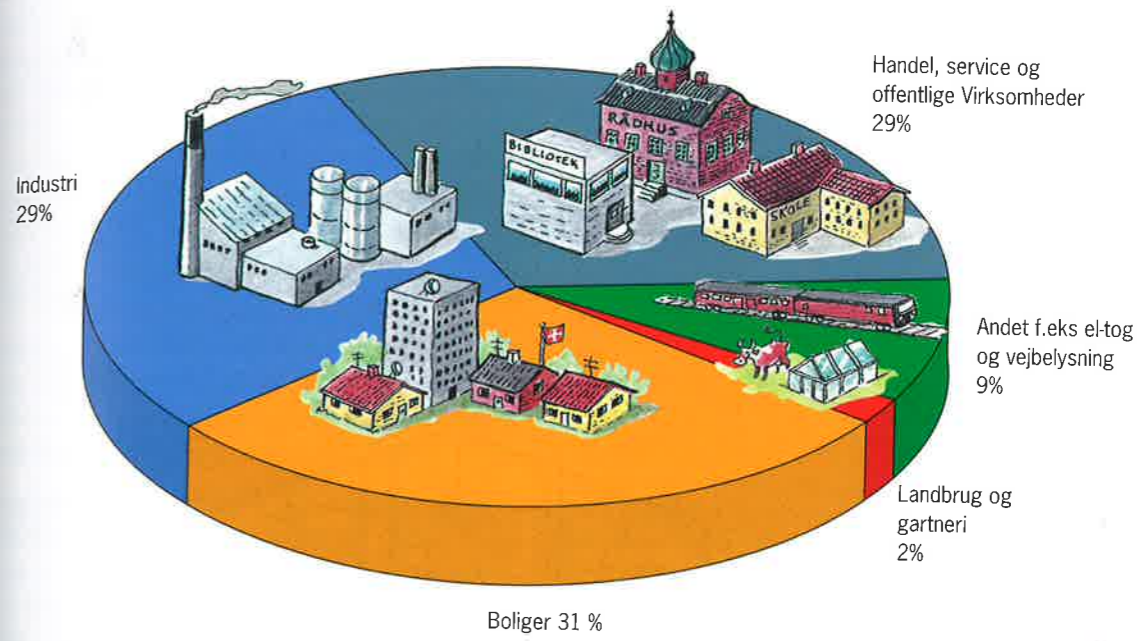
ANBEFALES AF DIT ELSKAB
SPARESKABE OG
SPAREFRYSERE

El-værkerne hører til de få virksomheder, der opfordrer folk til at spare på deres produkt

Energisparepile sammenholder apparaters el-forbrug med deres effektivitet. Kort er godt.

Danmarks el-forbrug

I Danmark bruger vi meget energi til at drive el-værkernes el-generatorer. Omkring en tredjedel af vort samlede energiforbrug medgår hertil. Af den frembragte el bruges omkring en tredjedel på boligområdet.



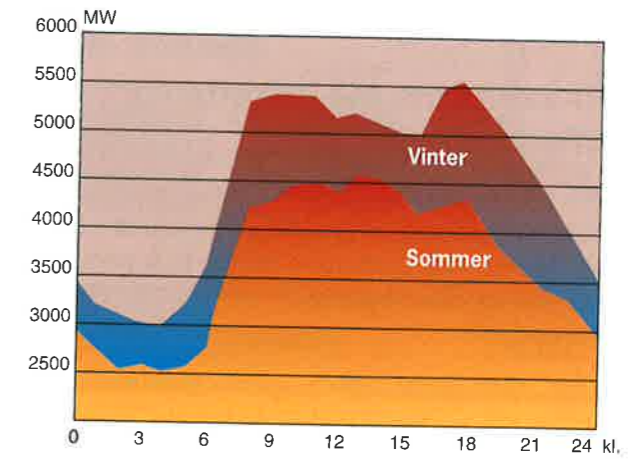
Vi må spare på energien

På el-værkerne afbrænder man kul, olie og naturgas i enorme mængder. Det er stærkt medvirkende til, at vi er godt på vej til at tømme de kul-, olie- og naturgaslagre, der findes i jorden. Man anslår, at der med vort nuværende forbrug er olie og naturgas nok til 30-50 år, mens kullagrene måske kan holde et par hundrede år.

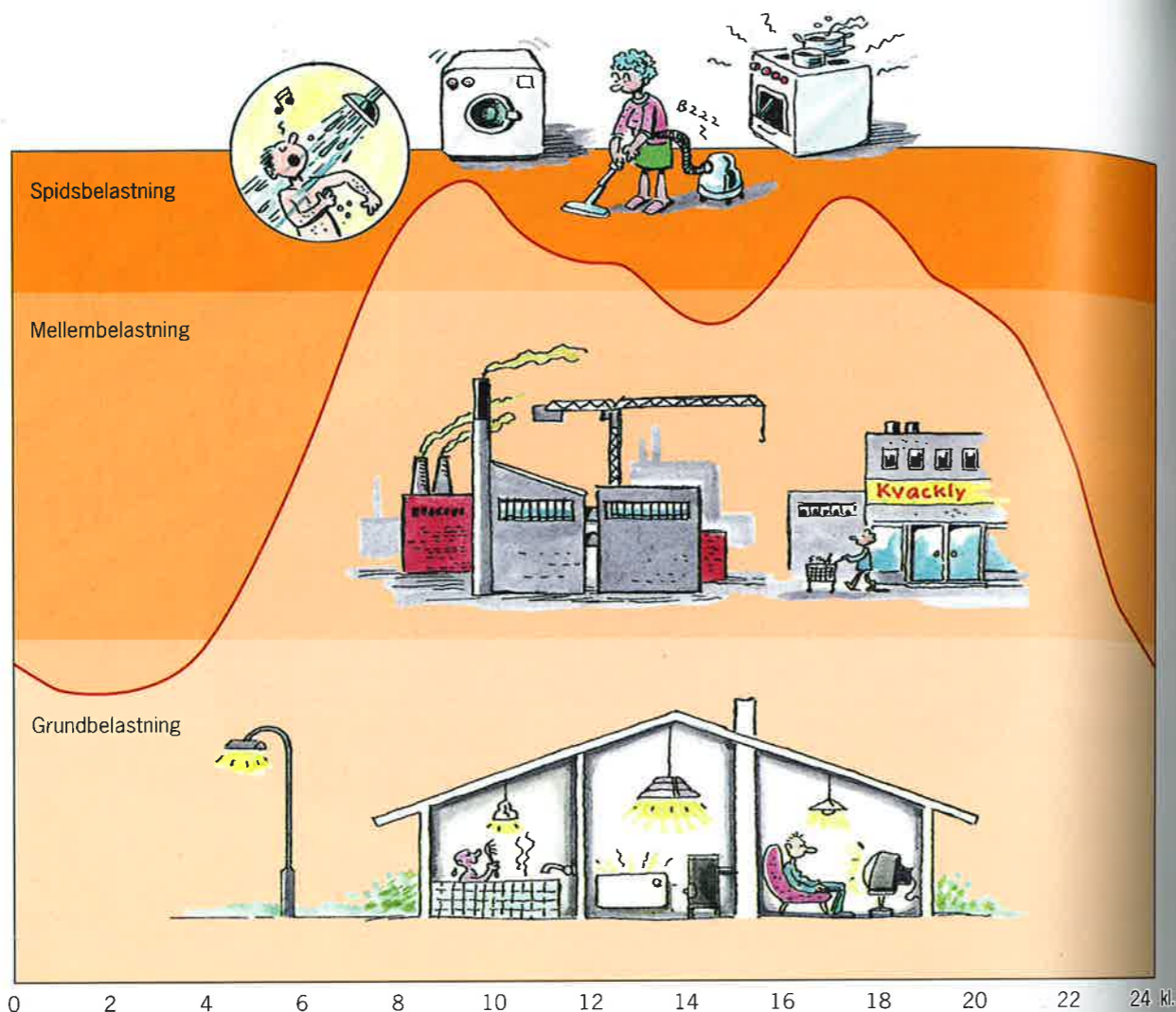
Derfor er det nødvendigt, at vi sparer på el-energien. Der findes smarte måder at spare på, så vi næsten ikke bliver generet af, at vi bruger mindre el-energi.

Da vi betaler for den el-energi, vi bruger, vil vi selv spare penge, når vi sparer på energien. Hertil kommer, at et lavere el-forbrug bevirker, at el-værkerne slides mindre, så de danske el-selskaber kan vente længere med at bygge nye og større el-værker.

Her kan du i grove træk se, hvordan el-forbruget fordeler sig i samfundet. Det ses, at ca. 1/3 går til boligerne.



Disse to kurver viser, hvordan det samlede el-forbrug varierer i løbet af et typisk vinterdøgn og i løbet af et typisk sommerdøgn. Det er tydeligt, at der bruges mere strøm om vinteren end om sommeren. Men døgnrytmen er nogenlunde den samme - bortset fra, at der om vinteren er en væsentlig større belastning om aftenen, hvor det er mørkt.



El-værkerne må indrette produktionen efter, hvordan behovet varierer i løbet af døgnet. De taler om grundbelastning, mellembelastning og spidsbelastning.

El-værkerne må indrette sig efter behovet

På el-værkerne må man meget nøje følge med i, hvordan el-forbruget varierer i løbet af døgnet, så man hele tiden kan producere netop den mængde el-energi, der er brug for.

Der skal hele tiden være generatorer i gang for at dække den såkaldte grundbelastning – dvs. det forbrug, der hele tiden er der, uanset om det er nat eller dag. Derudover skal generatorerne kunne køre med større kraft i dagtimerne, hvor forbruget stiger. Man taler om mellembelastning.

Ved 7-8 tiden om morgenen, når folk skal have morgenmad og skal på arbejde, er forbruget særlig stort. Ligeledes stiger det kraftigt ved 17-18 tiden, når folk kommer fra arbejde og skal have aftensmad. På disse tidspunkter taler el-værkerne om spidsbelastning. Her er det nødvendigt at starte ekstra generatorer op for at dække behovet.

Ved at spare på el-forbruget hjælper vi med til at nedsætte den forurening, som opstår ved el-produktionen. Selv om man i vore dage gør meget for at rense den røg, der kommer op af el-værkernes skorstene, kan man ikke helt undgå, at den udstrømmende røg indeholder skadelige stoffer. Jo

mindre el vi bruger, jo mindre forurenende røg slippes der derfor ud gennem el-værkernes skorstene.

Kraftvarme-værker

Ved afbrænding af kul, olie og naturgas kan el-værkerne kun omdanne op til 40% af den energi, der er oplagret i disse brændstoffer, til el-energi. Resten ender som varmt spildevand. Tidligere lod man blot dette varme vand løbe ud i havet. Men på moderne el-værker udnytter man denne spildvarme til opvarmning af boligerne i et stort område omkring el-værkerne, som man derfor kalder for kraft-varme-værker.

I Danmark har vi været dygtige til at udnytte spildvarmen. Mere end en femtedel af alle huse i Danmark opvarmes i dag af varmt vand fra kraftvarme-værker.

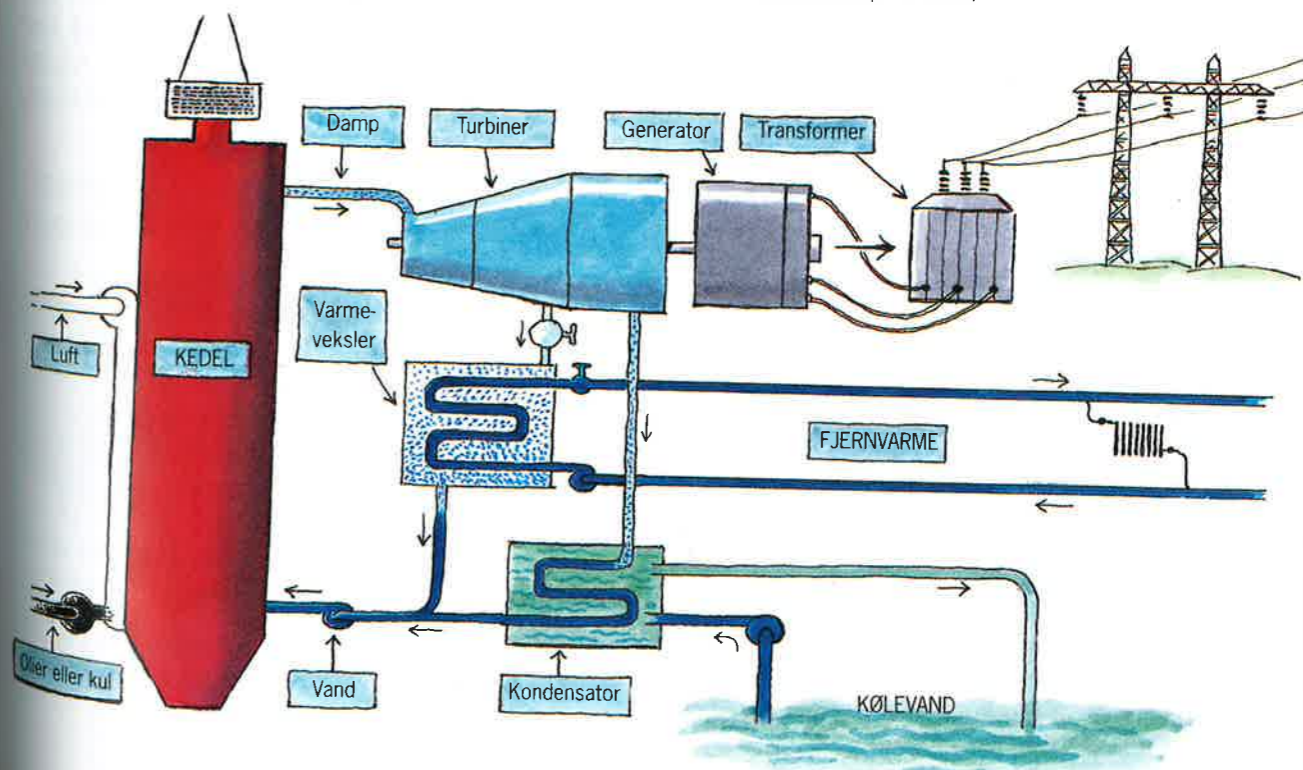
På tegningen kan du se, hvordan et sådant kraftvarmeværk er indrettet. Man kan normalt ikke nøjes med blot at sende det opvarmede spildevand ud i fjernvarmerørene. Det vil ikke være varmt nok til en effektiv bolig-opvarmning. Man er nødt til

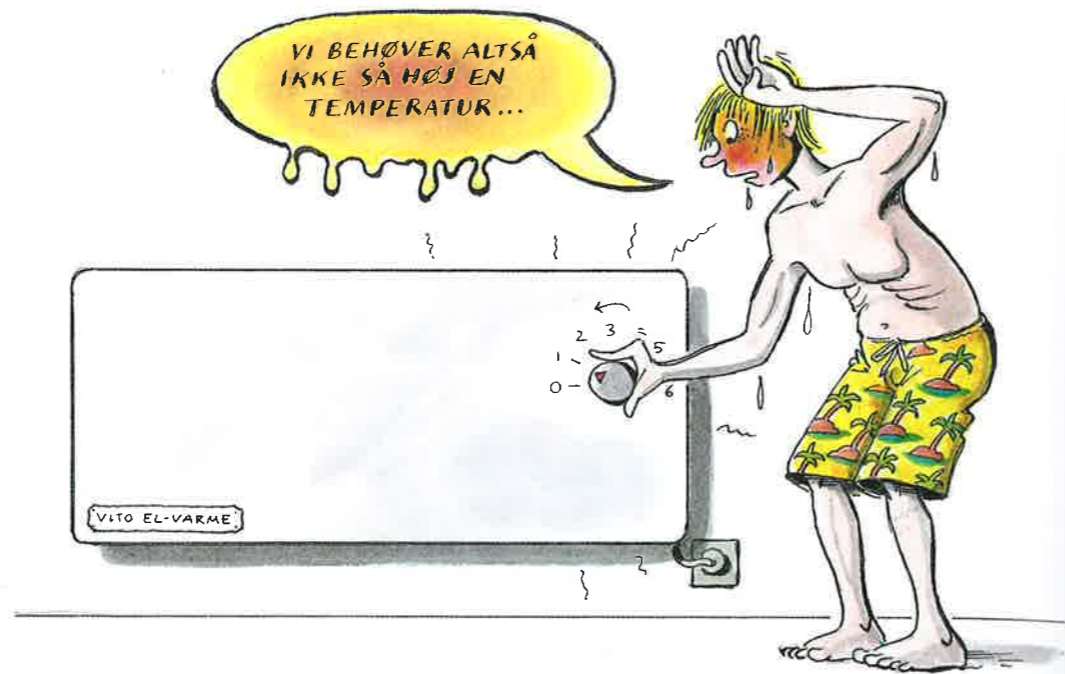
at udtage dampen fra turbinen, mens temperaturen og trykket endnu er højt. Derfor kan anlægget ikke producere lige så meget el, som det kan, hvis det kører som rent el-værk.

Til gengæld bliver den samlede udnyttelse af den frigjorte energi væsentlig bedre. Hvis en turbine kun skal trække en el-generator, kan den udnytte ca. 40% af den frigjorte energi. I en turbine, som både producerer el og fjernvarme, er man i dag i stand til at udnytte op til 95% af den frigjorte energi.

I perioder (f.eks. om sommeren), hvor der ikke er brug for så meget varme, kan man dels omstille værket til at producere mere el og mindre varme, dels oplagre det varme vand i en stor højisoleret tank, hvor det kan holde sig varmt meget længe.

Kraftvarme-værk, som både kan producere el og fjernvarme. Læg mærke til, at fjernvarme-vandet opvarmes af højtryks-damp direkte fra turbinen. Ved at udtage mere eller mindre damp kan man skifte mellem at lade værket fungere som rent el-værk eller som kraftvarme-værk. Som rent el-værk kan det kun udnytte ca. 40% af den energi, der frigøres ved forbrændingen. Som kraftvarme-værk kan det udnytte op til ca. 95% af energien. (Se også tegningen af et kraftværk på side 50.)





Vi kan spare på el-energien hjemme

I huse eller rum med el-varme skal man især passe på ikke at komme til at frådse med energien.

Derfor er en el-radiator normalt forsynet med en termostat, så radiatoren ikke bruger strøm hele tiden. Når luften i værelset har fået den ønskede temperatur, slår termostaten automatisk strømmen fra.

I værelser med el-opvarmning kan man spare penge ved at lade være med at indstille el-radiatorens termostat på en for høj temperatur. Hvis man nedsætter temperaturen med bare én grad – for eksempel fra 22°C til 21°C – sparer man 6% på el-regningen fra radiatoren. Kan man nedsætte temperaturen til 20°C, sparer man mere end en tiende-del af varmeregningen.

Man må naturligvis også sørge for, at varmen ikke hurtigt forsvinder ud af huset. Som nærmere omtalt i bogen „Boligens opvarmning“ må man sørge for, at vægge, gulv, loft og vinduer er godt isolerende.

Vi kan også spare på udgifterne til lys

I en almindelig husstand går en femtedel af el-forbruget til belysning. Derfor har man i de senere år arbejdet på at fremstille el-pærer, som bruger mindre energi. Ved brug af disse sparepærer kan man få lige så meget lys som før. Men udgiften til lys kan komme helt ned på en fjerdedel af, hvad den var tidligere.



Disse to pærer giver lige meget lys, selv om sparepæren (til venstre) kun bruger ca. en sjettedel så meget strøm som den almindelige pære. Årsagen er, at sparepæren virker som et lille lysstofrør, hvor det er en luftart og ikke en glødetråd, der lyser op. Sparepæren udvikler ikke nær så meget varme som glødepæren - og er derfor billigere i drift.



En sparepære er meget dyrere end en almindelig glødepære – men kan til gengæld holde ca. 8 gange så længe. En moderne sparepære kan brænde i ca. 10 000 timer. Det svarer til, at pæren kan brænde uafbrudt i ca. 14 måneder.

Her er et lille regnestykke, der viser, hvor meget man kan spare ved at udskifte en glødelampe med en sparepære.

Spareskabe og sparefrysere er nye ord i det danske sprog

Ca. en fjerdedel af el-regningen skyldes forbruget af el til at holde køleskab og fryser igang. Derfor skal man tænke sig om, når køleskabet eller fryseren er gået i stykker, og man skal købe nyt. I dag kan man nemlig få køleskabe og frysere, der er ekstra godt isolerede. De er langt billigere i drift end de gamle skabe, hvorfor de nye kaldes spareskabe og sparefrysere.

De nye spareskabe og sparefrysere er lidt dyrere end den gammeldags type, men det kan alligevel betale sig at ofre de ekstra penge. For normalt holder et køleskab om-

Ingeniørfirmaet Spar på energien

Tak for Deres henvendelse vedr. udskiftning af en almindelig pære med en energisparepære. Vi kan fortælle, at en almindelig 60 W pære og en 11 W sparepære lyser lige meget.

Brændetid for sparepæren: ca. 8000 timer
Brændetid for alm. pære: ca. 1000 timer



Pris for sparepæren: 135 kr
Pris for 8 alm. pærer á 7 kr = 56 kr

Forskel: 79 kr

Sparet effekt: 60 W – 11 W = 49 W
Sparet el-forbrug pr. time målt i kWh: = 0,049 kWh
Sparet el-forbrug på 8000 timer: 0,049 · 8000 kWh = 392 kWh
Sparet el-udgift: 392 kWh á 1 kr = 392 kr

De kan altså spare (392 – 79) kr = 313 kr for hver pære, De udskifter.

kring 11 år, mens en fryser holder omkring 16 år. Ved at købe et spareskab eller en sparefryser i stedet for en gammeldags type kan man spare næsten 3000 kr. i løbet af skabets levetid - og så meget dyre-re er de nye skabe og frysere slet ikke.





Det er vigtigt, at en gryde både passer i størrelsen til kogepladen, og at den har en hel plan bund. Ellers går der alt for meget varme til spilde.

Man kan spare energi ved madlavningen

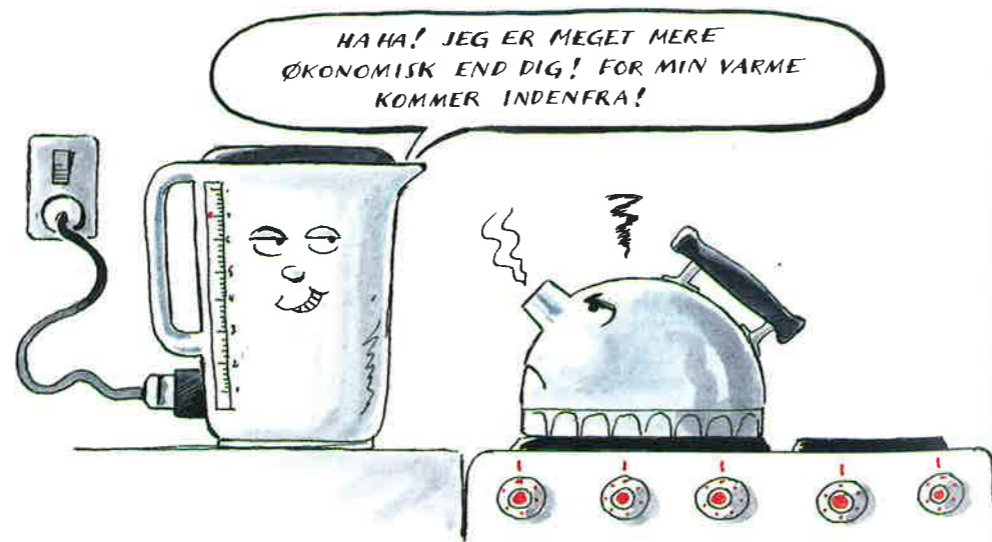
Mange af de apparater og maskiner, vi anvender i et køkken, bruger meget energi - især apparater, der har med opvarmning at gøre. Derfor er det vigtigt, at man bruger dem fornuftigt.

Når man for eksempel vil koge vand til te eller kaffe, fylder man i mange hjem en aluminiumskedel med vand og sætter den på en kogeplade. Når vandet koger, har man ikke alene brugt el-energi til opvarmning af vandet, men også til opvarmning af el-kogepladen, der består af et stort stykke jern.

Hvis man derimod opvarmer præcis den samme mængde vand i en el-kedel, kan man nøjes med at bruge den halve mængde energi.

Vi kan dog ikke bruge en el-kedel, når vi for eksempel skal koge kartofler eller grøntsager. Så må vi bruge en gryde, men gryden skal passe til kogepladen, ellers får vi ikke al varmen fra kogepladen op i gryden, men opvarmer luften i køkkenet i stedet for.

Det er også vigtigt, at man lægger låg på gryden, så den varme damp ikke slipper ud. Ved at lægge låg på gryden kan man spare op til en tredjedel af energien.



Om nogle år tændes lyset i klassen måske automatisk

De danske el-selskaber har lavet en undersøgelse på nogle skoler. Undersøgelsen viste, at man kan spare næsten halvdelen af el-forbruget i en klasse. Man skal blot installere et nyt apparat, der kaldes en bevægelsesmelder. Den koster kun nogle hundrede kroner.

Bevægelsesmelderen opfanger den varme-stråling, som kroppen udsender. Når en lærer eller elev træder ind i klassen, opfanger bevægelsesmelderen, at der er nogen, der bevæger sig i klassen, og så tænder den lyset. Så længe der er nogen i klassen, er lyset tændt, men når bevægelsesmelderen ikke kan opfange varme-stråling fra nogen, der bevæger sig, slukker den for lyset.

Bevægelsesmelderen er endda så smart indrettet, at den kan indstilles til kun at tænde lyset, hvis der er for lidt dagslys. Den skal jo ikke tænde for lyset på en sommerdag, hvor solen skinner.

Mange lærere og elever har oplevet, at komme ind i et tomt klasselokale, hvor man har glemt at slukke for lyset. Havde der været installeret en bevægelsesmelder, ville lyset automatisk være blevet slukket, da den sidste person forlod lokalet.



Bevægelsesmelderen holder øje med om der er nogen i lokalet, og den tænder og slukker selv lyset.

Måske vil du i din skoletid nå at opleve, at lyset tænder og slukker automatisk, når du går ind i og ud af klassen.

Tip tretten 2

Du kan få et indtryk af, hvor meget du fik lært i kapitel 5-6 ved at udfylde tipskupon nr. 2 i arbejdshæftet. De tilhørende opgaver kan din lærer give dig.

